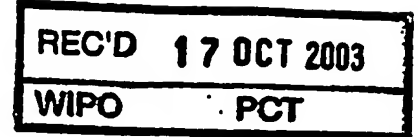


PCT/JP 03/07480

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 6月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-224184

[ST.10/C]: [JP2002-224184]

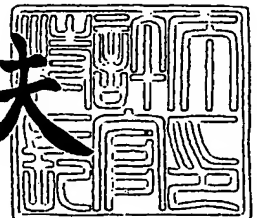
出 願 人
Applicant(s): 株式会社山▲崎▼産業

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3057191

【書類名】 特許願

【整理番号】 KY-0012

【提出日】 平成14年 6月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 補修容易なコークス炉蓋

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

【氏名】 山▲崎▼ 今朝夫

【特許出願人】

【識別番号】 592048763

【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

【氏名又は名称】 株式会社山▲崎▼産業

【代表者】 山▲崎▼ 今朝夫

【電話番号】 093-883-1201

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 補修容易なコークス炭化炉蓋

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 石炭粒子（2）を装入する炭化炉（1）の炉口枠（5）に押圧するシールプレート（6）を介して炭化炉（1）の出入口（7）を開閉する炉蓋構造体（3）の炉内側に設けた断熱ボックス（11）に、炉高方向を複数段に分割する位置に横体支持枠（16）を設けかつ該横体支持枠（16）の上下隔離間に石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17）を左右に微細な通気用間隙（18）を設けて縦横に並べ無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室（15）を付設するにあたり、炉内発生ガス回遊離隔室（15）の少なくとも炭化炉側壁面を、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17A）の下方端部と下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17B）の上方端部の接合側を切欠断面形状で縦合して上下方向へ摺動可能に設けると共に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17A）の摺動面に炉高方向へ指向する長尺孔（20）を穿設しまた下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17B）の摺動面に前記長尺孔（20）を遊貫して前記横体支持枠（16）に掛着する下向き係合突起片（21）を設け、さらに下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17B）の下方側には横体支持枠（16）に衝止する突上駐止突起物（22）を設けた壁面に構成した事を特徴とする補修容易なコークス炭化炉蓋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コークス炭化室（炉）の出入口（炉蓋）近傍部に装入された石炭粒子の昇温を促進しかつ補修容易な炉内発生ガス回遊離隔室をもつ、コークス炭化炉蓋に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コークスを製造するコークス炭化炉の出入口を開閉する炉蓋は、炭化炉に装入された石炭粒子を900℃以上の高温で乾留するコークスの製造条件から高温の熱に耐えられる様に頑丈な鋼鉄製フレーム構造に作られ、しかも乾留中に発

生するCH₄やCOなどのガスリークによる環境悪化防止対策からシール性の高い炉蓋構造物が要求されている。例えば特公昭60-25072号公報、実公平5-56940号公報や特開2001-288472号公報など多くの特許公報で紹介される様に、炭化炉の出入口を大きな重量の耐火煉瓦で封印し、その周辺部をナイフエッジ状断面の押圧条片でシールする密閉式構造の炉蓋が使用されている。しかしながら、耐熱性の要求から使用される厚さ400mm程度の大きな重量の耐火煉瓦は、炭化炉に隣接する加熱室（炉）から、石炭粒子を乾留するために供給される高温の熱を吸熱する。このため、炭化炉の出入口すなわち炉蓋近傍部に装入された石炭粒子は、十分な乾留温度と乾留時間が得られない不良コークスが、他の乾留コークスと共に窯出しされ、コークスの歩留低下を来す問題があった。さらに乾留コークスの中の不良コークスが品質劣化を招く原因から、その後においてコークス選別作業を行わねばならないなど、生産性に大きく影響する問題もあった。

【0003】

この様な問題を解消する理由から、炭化炉の熱効率を改善するコークス炭化炉の炉蓋開発が試みられ、多くの特許公報で紹介されている。例えば特公平3-40074号公報（昭和55年出願）では「炭化室の装入物から生成する熱い気体を、該装入物と接触する少なくとも一つの扉の熱伝導性金属隔壁によって炭化室の内部と分離する扉の中の垂直な通路を通して送気管へ送り、該気体の通路での上昇と該隔壁の熱伝導性によって、該隔壁を介して該隔壁に接触する上記装入物の上方末端領域に該気体の熱の一部を移して該装入物をコークス化する方法」が開示されている。この方法に基づいて開発されたのが特公昭61-49353号公報（昭和57年出願）で、「炉内側に、スペーサ片を介してコーキングプレートと結合した個々の遮蔽部材が重なり合う様に設けた炉内発生ガス通過用の遮蔽体を取り付けたコークス炉蓋」がある。さらに特開昭62-72782号公報（昭和60年出願）には「炉壁の内側に取付けられる遮蔽体を、高さ方向に区分されたU字状の断面をもつ複数の遮蔽板で構成した、コークス炉の炉蓋」、実公平6-43146号公報には「ガス通路の金属製遮蔽体のコークス炉壁に対向する両側に、耐熱性で可撓性を有するパッキンを取付けたコークス炉の炉蓋」、さら

にはガス通路を構成するコーキングプレートに厚さ25mm以下のセラミックスを使用する「実開平2-69946号公報」など、多くの種類の遮蔽構造体を装備したコークス炉蓋が特許公報によって紹介されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この様に炉内発生ガスを通過させる空間ボックス型の遮蔽体技術の出現によって、高温度の熱を保有する炉内発生ガスの熱損失は、それ以前の炉蓋に比べ、著しく軽減されている。しかしながら、実用化に供されていないのが現状である。

その理由は定かではないが、本発明者らの推測によると、次の様な問題があるものと考えられる。実開平1-147236号公報の様に「断熱板の炉内側に炉内発生ガスを通過させる空気層の遮蔽体を設け、その炉内側に耐火煉瓦の内張りを施したコークス炉の炉蓋」では、炉内発生ガスの高い保有熱の放散を効果的に使用しているが、(耐火煉瓦の吸熱量が依然と大きいため、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子の加熱温度が上がらず、不良コークスが製造される問題がある。さらには炉蓋開閉作業の際に、耐火煉瓦が何かに衝突して一部を剥離する問題、剥離した耐火煉瓦の破片がコークスに混ざり込む問題があるものと考えられる。

【0005】

また上記した特公平3-40074号公報などの様に、ガス通気口の小さい遮蔽体では、炉内発生ガスの流入量が制限されるため、遮蔽体内の温度が低く、炉蓋近傍部の石炭粒子の加熱温度もそれ程上昇されない問題がある。また遮蔽体が巾広い金属板の遮蔽体で製作されているため、遮蔽部材がコークスを窯出しする毎に繰り返される高温(膨張)から急冷(収縮)される際に過大な熱応力の影響を受けて歪に変形し、ガス通気口を閉塞しあるいは一層狭める問題がある。さらに乾留中に生成した泥状のタールが通気口に流れ込んで凝固し閉塞する問題、変形やタールが密着して閉塞された通気口の改修作業や浄化作業を高い熱を保有する環境の中で迅速に行わねばならない問題など、これから解決しなければならない多くの問題を抱えているものと考えられる。

【0006】

本発明者らは、上記の様に今日まで開発された遮蔽体が使用されない理由と問

題を探索し、その問題点を解消したコークス炉蓋を提供する事を目的に実験と検討を重ねた結果、金属製の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板を縦横に並べ左右に微小な通気用間隙を設けた遮蔽壁の炉内発生ガス回遊隔離室を炉蓋構造体の炉内側に設けた断熱ボックスに付設する事によって、炭化炉で発生した高温度の熱を保有する炉内発生ガスが、石炭粒子間を通して該ガス回遊隔離室へ流動する際に炉蓋近傍部の石炭粒子を加熱し、また高温度になったガス回遊隔離室の熱が、遮蔽壁を通して炉蓋近傍部の石炭粒子を間接的に加熱する、コークス炉蓋を開発した。さらに本発明者らは、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板を膨張収縮変化に対応して上下方向に摺動可能に縦合し、しかも損傷した箇所の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板が個別的に簡単に取替えられる炉内発生ガス回遊隔離室の構造について検討した結果、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の上下端部を引掛締結方式で縦合させる事により、炉蓋近傍部の石炭粒子の加熱を促進し、かつ改修（補修）容易なコークス炭化炉蓋を提供できる事も知見した。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明この知見に基づいて構成したもので、その要旨は、石炭粒子を装入する炭化炉の炉口枠に押圧するシールプレートを介して炭化炉の出入口を開閉する炉蓋構造体の炉内側に設けた断熱ボックスに、炉高方向を複数段に分割する位置に横体支持枠を設けかつ該横体支持枠の上下隔離間に石炭粒子侵入遮蔽用短冊板を左右に微細な通気用間隙を設けて縦横に並べて無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室を付設するにあたり、炉内発生ガス回遊隔離室の少なくとも炭化炉側壁面を、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の下方端部と下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の上方端部の接合側を切欠断面形状で縦合して上下方向へ摺動可能に設けると共に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の摺動面に炉高方向へ指向する長尺孔を穿設しまた下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の摺動面に前記長尺孔を遊貫して前記横体支持枠に掛着する下向き係合突起片を設け、さらに下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の下方側には横体支持枠に衝止する突上駐止突起物を設けた壁面に構成した補修容易なコークス炭化炉蓋である。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について図面を参照しながら、詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施例で、炉高方向の断面図を示す。図2は、図1のZ-Z線断面を、一部省略した拡大斜視図で示す。図1および図2において、1は、コークス炉の炭化炉である。2は、炭化炉1に装入された石炭粒子である。3は炉蓋構造体である。炉蓋構造体3は、炉体フレームとその他必要な部分にフランジ部材を補強した鋼鉄製枠体フレーム4で、炭化炉側に炭化炉1の炉口枠5を押圧する薄肉のシートプレート6を介して、炭化炉1の出入口7を開閉する構造に組立てられている。8は門である。門8は、鋼鉄製枠体フレーム4を炭化炉1の出入口7に強く押圧し締結するもので、圧縮バネや螺子ボルトなどの締結用部材を組合わせて構成されている。またシールプレート6の周縁部には、ナイフエッジ断面形状のフランジ部材9を接合すると共に、該フランジ部材9を炉口枠5に押圧するシリンダーやバネなどを使用した進退自在な押圧治具10が設けられている。すなわち、本発明における炉蓋構造体3は、前記した特開2001-288472号公報に掲載された図面と同様に、炭化炉1の出入口7を開閉する構造に設けられている。

【0009】

11は、断熱ボックスである。断熱ボックス11は、金属製の耐熱ボックス12にアルミナシリケート、カーボンウッド、セラミックス材など一般に使用される断熱効果の高い耐火断熱材を充填したもので、シールプレート6を介して炉体構造体3に、また炉内プレート13とシールプレート6あるいはさらにスライドプレート14を介して炉体構造体3に設けられる。図2は、断熱ボックス11を炉内プレート13とシールプレート6とさらにスライドプレート14を介して炉蓋構造体3に、ボルト継手（図示せず）で取付けた場合の一実施例を示す。すなわち、断熱ボックス11は、シールプレート6を熱から防護すると共に、炉体構造体3から放出する熱を防止し、炭化炉1の炉蓋側を循環する炉内発生ガスが高温度の熱を維持する作用効果を奏するものである。

【0010】

さらに本発明においては、上記の様な構造に組立てられた炉体構造体3の炉内

側に、断熱ボックス 11 を介して、炭化炉 1 で発生した高温度の炉内発生ガスを流通（回遊）する無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 が設けられている。

無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 は、炉高方向を複数段に分割する位置に袋状、筒状などの抱状形状あるいはこの他任意な形状の中空フレームに加工または組立てられて石炭粒子 2 の押圧力やその他の外圧に変形する事のない耐熱性の鋼鉄製あるいはその他耐熱製金属材料製の横体支持枠 16 を断熱ボックス 11 に取付けると共に、該横体支持枠 16 の外周には、同様の該材料から石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を左右に通気用間隙 18 を設けて縦横に配列し、上端部には必要によっては天板 19 あるいは排気ハイク（図示せず）に連通する排気口を設けて構成されている。

本発明において、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を横体支持枠 16 に取付けるにあたり、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の少なくとも炭化炉側の壁面は、図 3 に斜視図で示す様に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A の下方端部と下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 B の上方端部の縦合側を、膨出がない垂直継手形状の切欠断面形状で接合する事により石炭粒子 2 や乾留コークスの落下衝撃による変形や損傷を防止し、さらに縦合面の上下側に該石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 の膨張を逃避させるに必要な摺動空間 S を設ける事により該石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の形状性を維持し、延いては無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 の形状性を長期間にわたって維持する作用効果を奏する。その場合の縦合面の切欠断面形状については、図示する様に一部に緩斜面を持つ切欠断面形状でもよく、矩形状の切欠断面形状でもよく、特に限定するものでない。

【0011】

さらに上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A の摺動面には炉高方向へ指向する長尺孔 20 を穿設し、また下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 B の摺動面上方側に前記長尺孔 20 を遊貫して横体支持枠 16 に掛着する下向き係合突起片 21 を設けると共に、下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 B の下方側には、該遮蔽用短冊板が異常に高く突き上げられて縦合面から離脱を防止するため、横体支持枠 16 に衝止する突上駐止突起物 22 を設けている。

上記の様に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A と下段側石炭粒子侵入遮

蔽用短冊板 17B の縦合面は、図 3 で示した様な、引掛締結方式で縦合されている。つまり、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の炭化炉側壁面に設けられた石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 が何かの原因で変形や損傷を起こした場合、下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17B を、下方側から押し上げる様に石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17A の長尺孔 20 に沿って上方向へ移動させ、下向き係合突起片 21 が横体支持枠 16 を離脱した位置で停止させた後、引き抜く様に下向き係合突起片 21 を横体支持枠 16 から切り離し、さらに長尺孔 20 から抜き取って外す。新品の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を嵌め込む場合は、逆の操作を行う。本発明において、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17A の下方側に穿設される長尺孔 20 は、上下の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を繋ぎ合わせるための孔であり、また下向き係合突起片 21 を横体支持枠 16 に係着するためのガイド孔であり、さらには孔の長さによって下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17B の摺動長さを決定する重要な孔でもある。

本発明は、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 が引掛締結方式でかつ着脱自在構造で取付けられているため、損傷した箇所の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板を箇所毎に簡単に取替えられるため、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の補修も極めて簡単に終える事ができる。また石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 が、炭化炉 1 の出入口 7 を開閉する時あるいは何かに当たって過度に高く突き上げる衝撃を受けても、突上駐止突起物 22 によって安全な位置で制止されるため、不必要に離脱する事も防止できる。

【0012】

本発明において、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を少なくとも炭化炉側壁面に付設する理由は、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の炭化炉側に直面する壁面が、高い温度と石炭粒子の衝突を受け易い過酷の使用条件から、石炭粒子侵入遮蔽短冊板を頻繁に取替えなければならない理由から制定したものである。従って、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の全壁面を、石炭粒子遮蔽用短冊板 17 で付設してもよい。必要によっては炉内発生ガス回遊離隔室 15 を、図 2 で示す様に、炭化炉側の壁面には上記した引掛締結方式の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を付設し、使用条件がそれ程過酷でなく損傷も少ない他の壁面については単に板面形状の石炭

粒子侵入遮蔽用短冊板 23 をボルト 24 で吊設する壁面構造に製作しても差し支えない。

【0013】

上記の様に構成された本発明のコークス炉蓋は、従来のコークス化操業と同様に、炭化炉 1 の出入口 7 をシールプレート 6 で密閉しつつ炉蓋構造体 3 で閉塞した後、石炭粒子 2 を炭化炉 1 に装入する。炭化炉 1 に装入された石炭粒子 2 は、隣接する加熱炉から供給される高温度の熱で乾留されながら、徐々にコークス化へ変成する。この時、炭化炉 1 の中央部に装入された石炭粒子 2 から発生した高温度の熱を保有する炉内発生ガスは、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 側へ流動しながら炉蓋近傍部の低温度の石炭粒子 2 を加熱し、さらに石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 の微小な通気用間隙 18 から無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 に流入する。また炉内発生ガス回遊離隔室 15 に流入した炉内発生ガスは、該回遊離隔室を回遊しながら石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 を介した別の通気用間隙 18 から流出しながらあるいはその一部を上部排気口から処分されながら、炉蓋近傍部の石炭粒子 2 を加熱する。本発明は、この様に炉蓋近傍部に装入された石炭粒子 2 を、高温度の熱を保有する炉内発生ガスで両側から挟み込む様に加熱するため、早い時期に乾留コークスに変成する。また低温域で生成した泥状のタールは、凝固する事なくガス化するが、無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 の底部から外部に自然排出される。

【0014】

また本発明は長時間にわたるコークス化操業において、高温度に晒されまたコークスの窯出し毎に膨張（加熱）と収縮（冷却）が繰り返えられる無底構造の炉内発生ガス回遊離隔室 15 は、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 と通気用間隙 18 が徐々に変形または損傷を起こし、その機能も著しく減退する。その時期を見計らって、炉内発生ガス回遊離隔室 15 の補修作業を行う。図 3 において、先ずは変形または損傷した下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 B は、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A の縦合面を摺り上げながら上方向へ移動させて下向き係合突起片 21 が横体支持棒 16 から切り離し、次いで下向き係合突起片 20 が完全に離脱した位置で長尺孔 20 から引き抜く。今度は、新品の石炭粒子侵入遮蔽

用短冊板 17 を嵌め込んで炉内発生ガス回遊隔離室 15 を再生する場合は、その逆の操作で補修を行う。

【0015】

【発明の効果】

以上述べた様な本発明のコークス炉蓋によれば、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子の加熱を促進すると共に、変形しまたは損傷した炉内発生ガス回遊隔離室の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板を個別的にかつコークスの生産操業に支障を来す事なく短時間で補修できる特長がある。また石炭粒子侵入遮蔽用短冊板に金属材料を使用するため、変形または損傷した箇所を矯正加工または切削作業を施して再生される特長もあり、例え取替えて廃棄処分材になっても鉄鋼業において再資源として活用される特長もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例で、炉高方向の断面図を示す。

【図 2】

図 1 の Z-Z 線断面を、一部省略した拡大斜視図で示す。

【図 3】

本発明における石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の上下端部の締結構造の斜視図を示す。

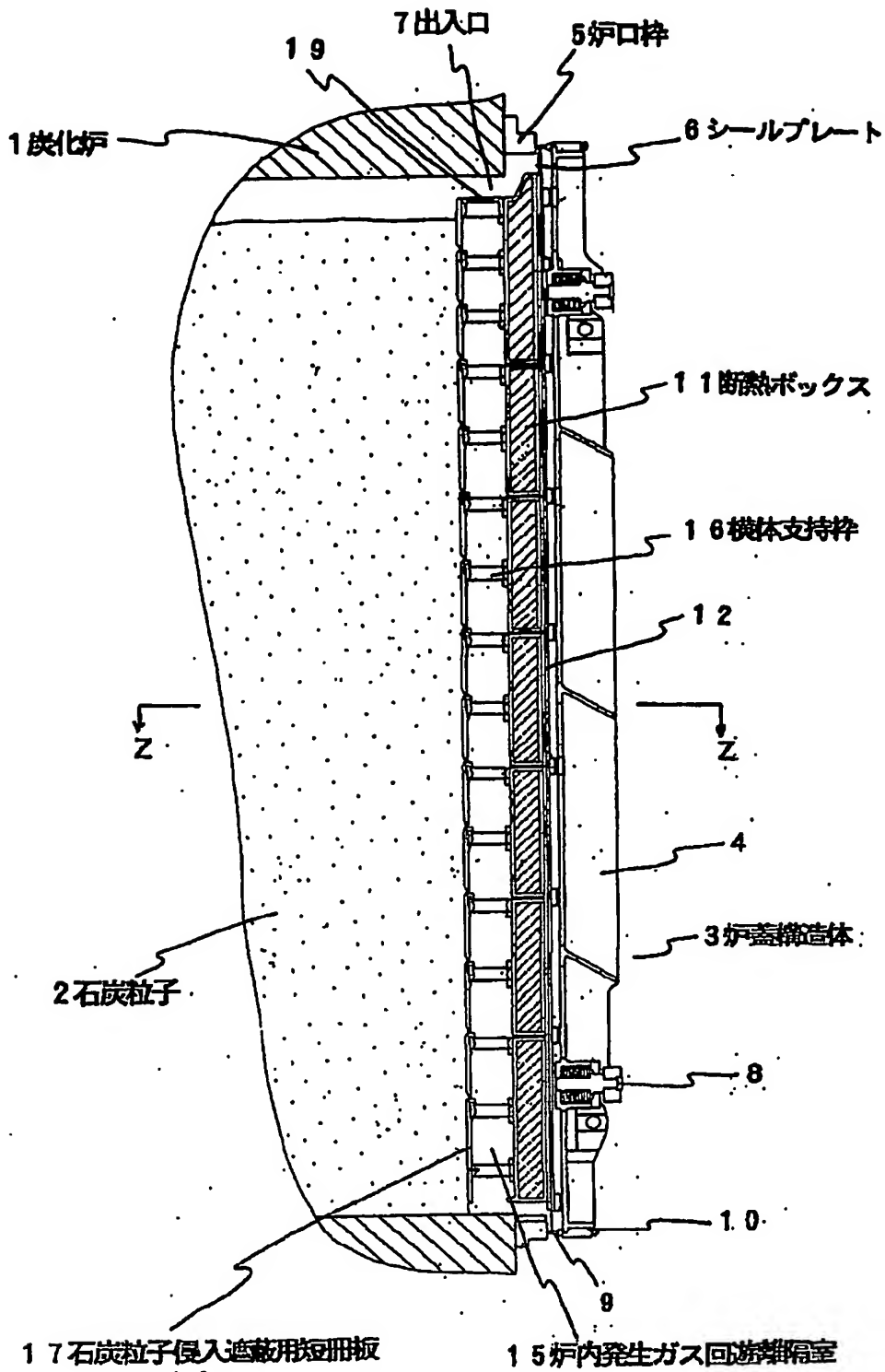
【符号の説明】

- 1 炭化炉
- 2 石炭粒子
- 3 炉蓋構造体
- 5 炉口枠
- 6 シールプレート
- 7 出入口
- 11 断熱ボックス
- 15 炉内発生ガス回遊隔離室
- 16 横体支持枠

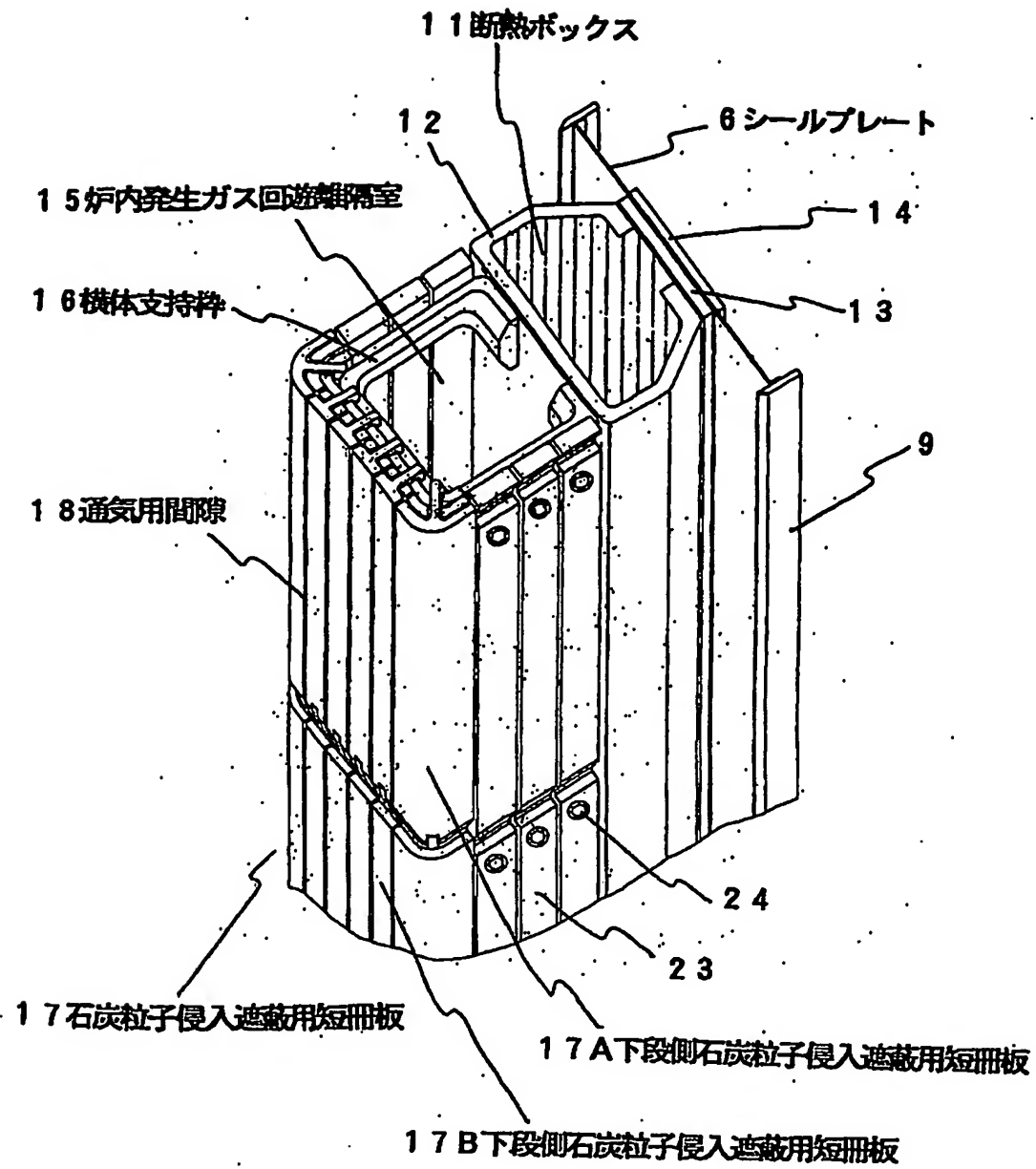
- 1 7 石炭粒子侵入遮蔽用短冊板
- 1 7 A 上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板
- 1 7 B 下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板
- 1 8 通気用間隙
- 2 0 長尺孔
- 2 1 下向き係合突起片
- 2 2 突上駐止突起物

【書類名】 図面

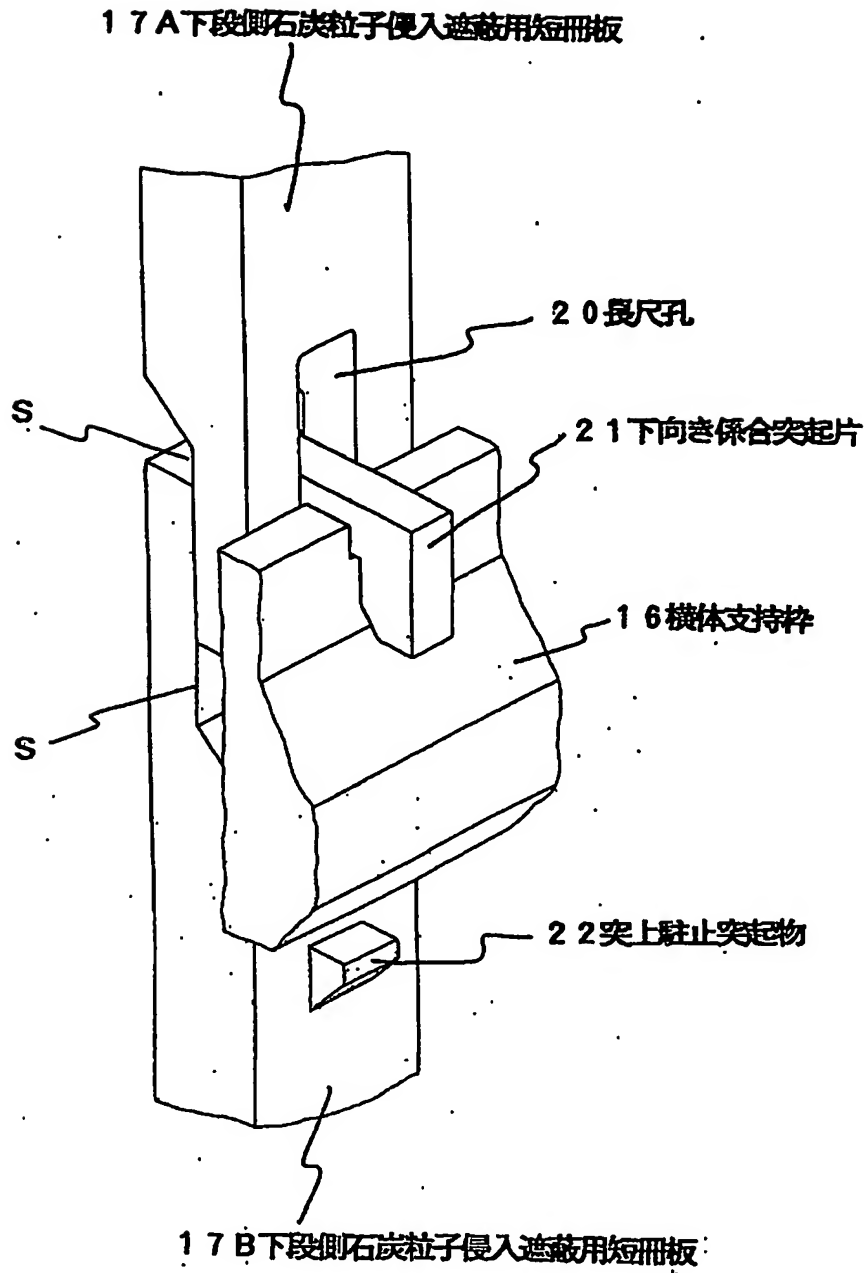
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コークス炭化炉の炉蓋近傍部に装入された石炭粒子のコークス化を促進し、かつ改修容易な壁面をもつ炉内発生ガス回遊隔離室を付設したコークス炭化炉蓋を提供する。

【解決手段】 炉蓋構造体3の断熱ボックス11に、炉高方向を複数段に分割する位置に横体支持枠16を設けかつ該横体支持枠16の上下隔離間に石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17を左右に通気用間隙18を設けて縦横に並べて炉内発生ガス回遊隔離室15を付設するにあたり、炉内発生ガス回遊隔離室15の少なくとも炭化炉側壁面に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17の下方端部と下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17Bの上方端部の接合面を切欠断面形状で縦合し、その縦合部を着離自在な引掛締結構造で繋いで構成している。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[592048763]

1. 変更年月日

2002年10月18日

[変更理由]

住所変更

住 所

福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

氏 名

株式会社山▲崎▼産業